

## Nota breve

# Metalurgia prehispánica en el valle de Hualfín. Nuevos datos sobre Quillay

Josefina Spina y Marco Giovannetti

Recibido 26 de abril 2012. Aceptado 2 de diciembre 2012

### RESUMEN

El sitio arqueológico Quillay es considerado un asentamiento de producción metalúrgica especializada de gran importancia dentro del Imperio Inka. Cuenta con dos sectores claramente diferenciados, un primer sector habitacional con un patrón arquitectónico inka y un segundo sector productivo con abundantes hornos de fundición. Se presentarán aquí los resultados del levantamiento planialtimétrico y nuevos datos sobre la morfología tan discutida de los hornos metalúrgicos presentes en el sitio.

**Palabras clave:** Quillay; Hornos metalúrgicos; Inka.

### ABSTRACT

PREHISPANIC METALLURGY IN THE HUALFÍN VALLEY. NEW DATA ABOUT THE QUILLAY SITE. The archaeological site Quillay is considered the second most important core of specialized metal production within the Inka Empire. It has two sectors clearly differentiated by their structures, a first residential sector with an inka architectural pattern and a second productive with abundant smelting furnaces. We present the results of the site planialtimetric survey and new data of the morphology of metallurgical furnace that has been widely discussed.

**Keywords:** Quillay; Metallurgical furnaces; Inka.

### INTRODUCCIÓN

El sitio arqueológico Quillay se ubica en el sector medio del valle de Hualfín (S 27° 25' 54" W 66° 56' 59"), cercano a la intersección de los ríos homónimos. El río Quillay, seco la mayor parte del tiempo, posee un cauce significativamente ancho y desemboca en el río principal del valle. Sus nacientes se encuentran en la serranía de Belén al este. El río Hualfín, por el contrario, posee agua permanentemente pero su potencial para el consumo humano es limitado dada la abundante cantidad de sales. La población actual más cercana es el caserío de La Ciénaga, ubicado a poco menos de 7 km al SSO, mientras que en Quillay se asienta una única familia, que sobrevive de la cría de ganado y obtiene agua de pozo producto de una vertiente de agua subterránea.

Las investigaciones arqueológicas cuentan hasta la actualidad con un conjunto escaso de antecedentes, producidos de manera esporádica, asistemática y con reducidas publicaciones. El primero en visitar el sitio fue A. Rex González, quien en sus expediciones del año 1952 realizara las primeras prospecciones y excavaciones y diera a conocer la existencia del sitio y pocos datos más (González 1959). Excavó tres recintos completos, donde identificó, en uno de ellos, aríbalos Inka en asociación con cerámica Belén. En un segundo recinto solamente encontró cerámica de este último tipo. Además, en las proximidades localizó una urna de tipo Sanagasta con un párvulo y objetos de ajuar en cestería y calabaza. Si bien no identificó claramente la funcionalidad de los hornos, pudo dar cuenta de la existencia de estos vestigios.

Josefina Spina. Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Paseo del Bosque s/n (1900), La Plata, Argentina. E-mail: josefinaspina@gmail.com

Marco Giovannetti Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). UNLP. Paseo del Bosque s/n (1900), La Plata, Argentina. E-mail: marcogiovannetti@gmail.com

La otra publicación sobre Quillay es la producida por Raffino y colaboradores (1996) donde por primera vez se reconoce la existencia de hornos metalúrgicos. En ella se realiza una segunda evaluación del material obtenido por A. R. González, y se da cuenta de la existencia de un crisol completo remontado y un conjunto numeroso de tiestos. Al mismo tiempo se realizó otra recolección cerámica, y se obtuvo una nueva tipología que claramente sostiene la ocupación Inka del sitio. Si bien el porcentaje mayoritario corresponde a tiestos de estilo Belén, dispersos en el barreal y en la cercanía de los recintos aparecen fragmentos de estilos Santamarianos, Hualfín y Aguada.

En este trabajo, lo más importante en relación con los hornos es la ubicación precisa de 14 estructuras de fundición tipo “huayras” andinas, que se hallan aproximadamente a 300 m hacia el este del “Tambo Quillay”. Sobre la base de mediciones efectuadas en dichas estructuras se realizó un esquema morfológico y funcional de los hornos. Este esquema fue discutido por L. González (2004) quien esgrime que una única abertura a manera de chimenea y otra inferior no serían suficientes para darle el oxígeno necesario para alcanzar temperaturas de fundición, por más que se utilizaran sopladores. También discute que el refractario hallado sea realmente un crisol, y le atribuye más bien una función tipo cucharas por el orificio central de la base para el pasaje de metal fundido.

Paralelamente, fueron realizados análisis de activación neutrónica y microsonda electrónica sobre diversos restos de metalurgia. El informe precisa también que gran cantidad de escoria pudo registrarse en los

alrededores de los hornos, al igual que carbón vegetal sobre el cual se efectuaron dos fechados radiocarbónicos. Los resultados arrojaron las siguientes fechas:

Wayra 4: AC-0553:  $390 \pm 100$  AP.

Wayra 13: AC-055 2:  $460 \pm 100$  AP.

En esta presentación deseamos exponer algunos resultados de los trabajos de campo llevados a cabo durante enero y diciembre de 2011 en el marco del proyecto “Estudios arqueológicos de un sitio Inka metalúrgico: Quillay en Hualfín, Catamarca”. Durante dichas campañas se realizaron prospecciones sistemáticas y se identificaron nuevos hornos, se confeccionó un plano detallado del sitio mediante Estación Total y se recolectaron nuevos materiales de superficie. Por otro lado, se discutirá la morfología de los hornos con los nuevos datos registrados.

## RECINTOS DE QUILLAY

Un conjunto de once estructuras arquitectónicas, ubicadas a escasos cien metros de la vivienda actual, se dispone linealmente en dirección norte-sur a escasos cien metros de la vivienda actual. Los recintos fueron construidos en su totalidad con rodados (piedra bocha) de tamaño regular de los ríos cercanos, todos ellos construidos con muros de tipo doble. Su conservación no es buena, dado que sufrieron el desmantelamiento de sus paredes para la vivienda de la familia del lugar. Aún así, se aprecia la morfología rectangular y circular de las estructuras (Figura 1a). Raffino y colaboradores (1996) publican un croquis aproximado respecto del cual encontramos algunas

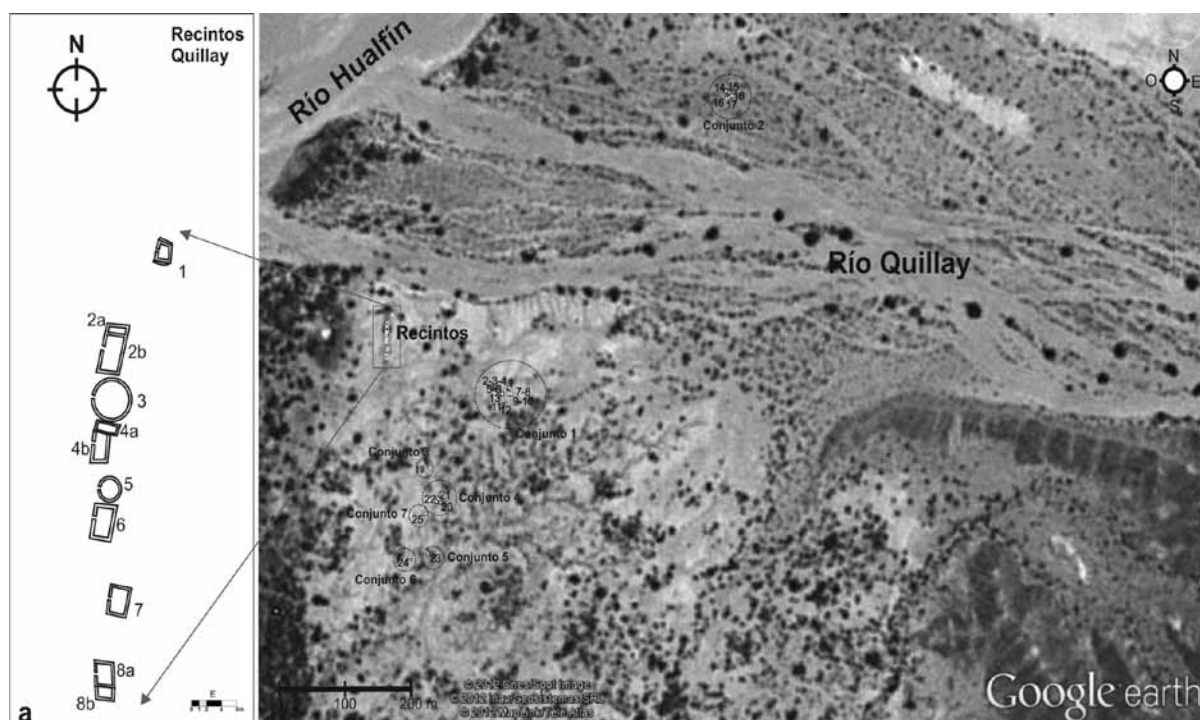


Figura 1a y b. Plano del sitio Quillay y distribución espacial de hornos y recintos.

diferencias al realizar el levantamiento con Estación Total. A partir de dicho croquis pudieron delimitarse ocho recintos principales, tres de los cuales presentan además otros recintos rectangulares de menor tamaño adosados a las paredes de los mayores. Las entradas fueron detectadas siempre de cara al oeste, como ya fuera planteado previamente por Raffino y col. (1996). Por el momento, hasta no realizarse las excavaciones planificadas, no es posible establecer mayores detalles de las técnicas constructivas de los recintos, así como tampoco inferir su carácter funcional.

## HORNOS METALÚRGICOS

En la publicación previa de Raffino y col. (1996) se habían identificado 14 hornos en un sector concentrado a 300 m de los recintos. Nuestras expediciones lograron identificar nuevos sectores con cantidades variables de hornos tanto hacia el noreste como al sur. Para un mejor ordenamiento establecimos conjuntos de hornos cercanos entre sí dentro de un radio de 30 m. De esta manera pudieron discriminarse siete conjuntos (Figura 1b). Sumaríamos seis hornos más sin ubicación precisa pero de cuya existencia tenemos información certera.

### Conjunto 1

Se trata de los hornos publicados por Raffino y col. (1996), de los cuales se obtuvieron las muestras para análisis de radiocarbono y metalográfico. El espacio físico en el cual se emplazan se caracteriza por estar surcado por numerosas y profundas cárcavas en cuyos flancos se disponen la mayoría de los ejemplares. Pueden diferenciarse hornos individuales y otros reunidos en ramilletes. En tres casos (hornos 2-3-4) incluso sus paredes se encuentran adosadas entre sí, aunque cada estructura mantenga su individualidad morfológica.

La morfología de los hornos, tanto en este conjunto como en los restantes, mantiene una base circular. Sus paredes se inclinan levemente hacia la abertura superior configurando una estructura de paredes curvas. Si bien por el momento no conocemos la naturaleza de la base, el cuerpo restante está confeccionado con material de arcilla seleccionada y luego cocida. La solidez de la estructura pudo aumentar posiblemente por su uso repetido y el agregado de escoria en las paredes internas. Las dimensiones de los

hornos son levemente variables, aunque las paredes no sobrepasan por lo general los 10 cm de espesor (Tabla 1).

En varios de los ejemplares es posible detectar gruesas capas de escoria de tonalidades verdes, así como abundantes restos de leños carbonizados. Se extrajeron muestras de ambos tipos de material para su análisis.

El estado de conservación de todo este conjunto, comparado con los restantes, es regular. Los ejemplares que se disponen en ramillete y adosados apenas exponen su base, mientras que aquellos no adosados muestran restos de paredes.

Por último, cabe destacar la mención de un horno que no fue posible ubicar por nosotros dado que estaría totalmente destruido y que Raffino y col. (1996) presentarían como horno n° 2. En nuestro ordenamiento se corresponde con el horno n° 26.

### Conjunto 2

Un kilómetro al noreste del conjunto de recintos se despliegan cinco hornos dispuestos en dos ramilletes. Se ubican en la otra margen del río Quillay, en una zona libre de cárcavas y relativamente llana. Probablemente esta característica haya aportado a una relativamente buena preservación de las paredes, lo cual nos ha posibilitado encontrar características

N° de Conjunto	N° de Horno	Espesor de pared (cm)	Diámetro (cm)	Altura (cm)	Asociación	Conservación
1	1	10	100	-	i	r
	2	10	-	-	a	b
	3	10	-	-	a	b
	4	10	-	-	a	b
	5	10	-	-	i	b
	6	10	-	-	i	b
	7	10	90	-	i	r
	8	10	100	-	i	r
	9	10	105	-	i	r
	10	10	120	-	i	r
	11	10	110	-	i	r
	12	10	-	-	i	d
	13	10	110	-	i	b
2	26	10	105	?	?	?
	14	10	94	60	i	r
	15	10	104	47	i	r
	16	10	110	60	i	r
	17	7	100	67	i	r
3	18	12	95	48	i	r
	19	5	90	-	i	r
	20	10	80	66	i	r
	21	9	94	70	i	r
4	22	10	94	70	i	r
	23	6	102	-	i	b
5	24	-	-	-	i	d
6	25	7	85	90	i	r

Nota: a = adosados; i = independiente, r = regular; b = sólo preserva su base; d = destruido

**Tabla 1.** Dimensiones y características de los hornos metalúrgicos.

indistinguibles en el conjunto anterior. Si bien la morfología general respeta el patrón descrito previamente, en estos casos detectamos la presencia de pequeños orificios alojados a una determinada altura, por lo general en la mitad superior. Resta aún confirmar si se trata de orificios para la entrada de oxígeno o sólo accidentes de conservación. Fue posible detectar acumulaciones de carbón y desechos de fundición a una distancia de 3,2 m de los hornos n° 16 (Figura 2), 17 y 18.

### **Conjunto 3**

En dirección sur desde los recintos se ubican varios conjuntos que se componen, en muchos casos, por un sólo ejemplar. Este sector contiene un único horno que presenta gran parte de su estructura enterrada, en cuya superficie se visualiza parte de la pared del segmento superior que comienza a cerrarse.

### **Conjunto 4**

Se trata de tres hornos orientados en dirección este-oeste, separados entre sí por una distancia entre 0,73 y 2 m. La preservación de cada uno es relativamente buena, lo cual permitió registrar todos sus valores métricos. En un caso –horno 22– son perfectamente observables las perforaciones de las paredes al igual que en los ejemplares del conjunto 2 (Figura 3a). En ningún caso, dado la depositación de sedimento, pueden observarse restos de escoria en su interior.



**Figura 2.** Croquis del horno n° 16.

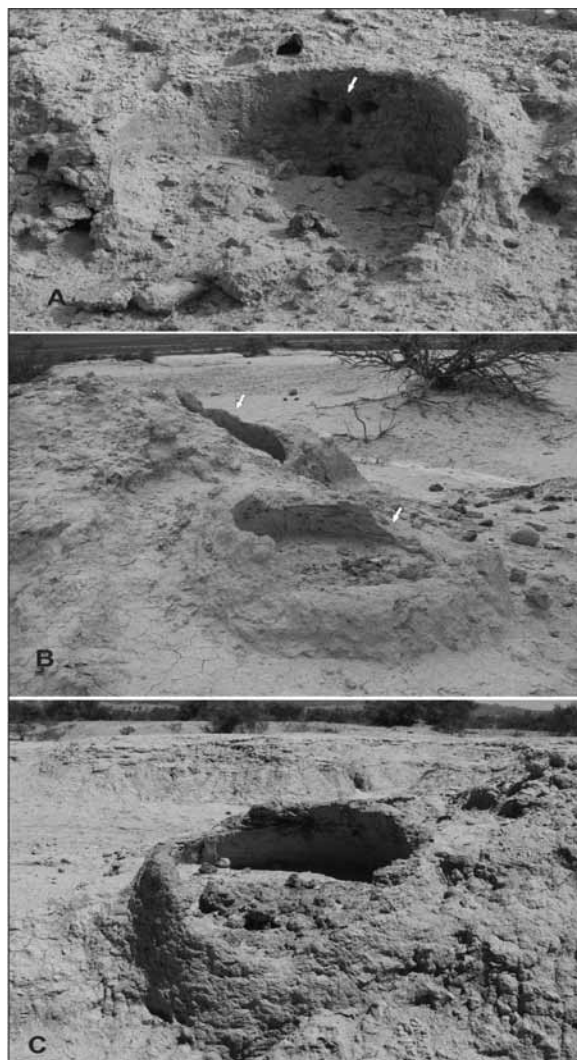
Presentan, a una distancia de aproximadamente 2 mts una acumulación importante de carbón a manera de montículo de casi 1,5 m de diámetro. Pudieron observarse superficialmente fragmentos de leño de hasta 2 cm de largo.

### **Conjunto 5**

Se conforma por otro horno solitario dispuesto a poco más de 443 m al sur de los recintos. Lamentablemente, se encuentra prácticamente destruido, y pudo observarse sólo su base circular y restos de paredes dispersos.

### **Conjunto 6**

Nuevamente se trata de un horno individual dispuesto a 534 m, también al sur de los recintos. Preserva en buen estado de conservación uno de sus perfiles debido al desmoronamiento longitudinal del resto de la estructura por encontrarse muy cercano a una cárcava.



**Figura 3.** Hornos metalúrgicos A. n°22; B. n°16 y 17; C. n°17.



### Conjunto 7

En dirección levemente suroeste y a 545 m aproximadamente de las estructuras arquitectónicas se encuentra un único horno pero con un estado de preservación casi nulo. Se registran fragmentos dispersos de pared y carbón.

### CONCLUSIONES

En el estado actual de las investigaciones son escasos los sitios de producción metalúrgica en el *Tawantinsuyu*. Quillay se constituye como el segundo sitio con mayor presencia de hornos metalúrgicos luego del asentamiento de Curamba en la sierra sur de Perú que contiene cientos de dichas estructuras (Vetter Parodi *et al.* 2008). A pesar de ello, Quillay presenta estructuras de fundición de singular morfología que lo diferencian de todos los registrados hasta el momento (Niemeyer *et al.* 1983; Vetter Parodi *et al.* 2008; Angiorama y Becerra 2010) por estar estos últimos contruidos con cimientos y paredes de roca. Todos estos pertenecerían a un tipo identificado como “hornos de cuba”, es decir, una estructura de forma abovedada construida sobre la base de piedras superpuestas o unidas con mortero o bien de arcilla pura. Además, en el interior de este tipo de horno, el mineral es fundido en contacto directo con el combustible. Los hornos de Quillay presentan la particularidad de estar contruidos íntegramente por arcilla cocida. Nuestros hallazgos actuales en relación con su morfología no permiten aún verificar la idea de que estos hornos habrían estado perforados para facilitar la entrada de aire. Las excavaciones planificadas para un futuro inmediato permitirán contrastar este importante dato. Los nuevos datos obtenidos en el campo no pueden aún aportar evidencias en este sentido.

El descubrimiento de una mayor cantidad de hornos –32 hasta el momento, aunque sospechamos que futuras prospecciones aumentarán la cifra– evidencia la dimensión distintiva de la producción de metales en las regiones sureñas. Quillay representaría en cierta forma lo que ya Raffino *et al.* (1996) y González (2004)

señalan en cuanto a la importancia de la producción metalúrgica en los Andes meridionales dentro del *Tawantinsuyu*. Al parecer, una conjunción de distintos factores (presencia de metalurgistas experimentados, disponibilidad natural de minerales metalíferos, una práctica antigua en la producción de metales, entre otras) habría llevado a la instalación de núcleos productivos para la confección de objetos de metal a gran escala, muchos de los cuales habrían trascendido las fronteras mismas del NOA.

### REFERENCIAS CITADAS

- Angiorama, C. y M. Becerra  
2010. Antiguas evidencias de minería y metalurgia en Pozuelos, Santo Domingo y Coyahuayma (puna de Jujuy, Argentina). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 15 (1): 81-104.
- González, A. R.  
1959. Breve noticia de las investigaciones arqueológicas efectuadas en el valle de Hualfín, campaña 1952. *Revista del Museo de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata* 1 (1).
- González, L. R.  
2004. *Bronces sin nombre*. La metalurgia prehispánica en el Noroeste argentino. Fundación Ceppa, Buenos Aires.
- Niemeyer, F. H., G. Cervellino y E. Muñoz  
1983. Viña del Cerro, expresión metalúrgica inca en el valle de Copiapó. *Creces* 4 (4): 32-35.
- Raffino, R., R. Iturriza, A. Iácona, A. Capparelli, D. Gobbo, V. Montes y R. Vázquez  
1996. Quillay: centro metalúrgico Inka en el Noroeste argentino. *Tawantinsuyu* 2: 59-69.
- Vetter Parodi, L., S. Petrick Casagrande, Y. Huaypar Vasquez y M. Mac Kay Fulle  
2008. Los hornos metalúrgicos del sitio Inca de Curamba (Perú): estudio por DRX, espectroscopia Mossbauer y datación por métodos de luminiscencia. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 37 (3): 451-475.

